

O SISTEMA DE CONTAS NACIONAIS NO SÉCULO XXI

THE SYSTEM NATIONAL ACCOUNTS IN THE 21st CENTURY

Lucas Casonato¹

RESUMO

Este ensaio faz uma breve discussão sobre a adequabilidade do Sistema de Contas Nacionais (SCN) quando da incorporação dos objetivos, barreiras e desafios colocados pela nova configuração de economia que se apresenta no século XXI. Utiliza como matrizes teóricas a literatura convencional da Contabilidade Social e as discussões acerca da incorporação da análise dos recursos naturais nessa perspectiva, a partir da Economia Ecológica e da Economia do Meio Ambiente. Recordando que mesmo a teoria padrão das contas nacionais já considera suas próprias limitações, mostra como o SCN possui outras deficiências ainda não resolvidas, bem como pode estar em vias de tornar-se ineficiente como norteador das decisões econômicas.

Palavras-Chave: Sistema de Contas Nacionais. Economia no Século XXI. Economia Ecológica.

ABSTRACT

This essay briefly discusses the suitability of the System National Accounts (SNA) when incorporating the objectives, barriers and challenges posed by the new economy configuration that presents itself in the 21st century. It uses as theoretical matrices the conventional literature of Social Accounting and the discussions about the incorporation of the analysis of the natural resources in this perspective, from the Ecological Economy and the Economy of the Environment. Recalling that even the standard theory of national accounts already considers its own limitations, it shows how the SNA has other shortcomings still unresolved, and may be in the process of becoming inefficient as a guiding force for economic decisions.

Key Words: System of National Accounts. Economy in the 21st Century. Ecological Economics.

RESUMEN

Este ensayo hace una breve discusión sobre la adecuación del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) en la incorporación de los objetivos, barreras y desafíos planteados por la nueva configuración de economía que se presenta en el siglo XXI. Utiliza como matrices teóricas la literatura convencional de la Contabilidad Social y las discusiones acerca de la incorporación del análisis de los recursos naturales en esa perspectiva, a partir de la Economía Ecológica y de la Economía del Medio Ambiente. Recordando que incluso la teoría estándar de las cuentas nacionales ya considera sus propias limitaciones, muestra cómo el SCN posee otras deficiencias aún no resueltas, así como puede estar en vías de convertirse en ineficiente como orientador de las decisiones económicas.

Palabras-Clave: Sistema de Cuentas Nacionales. Economía en el siglo XXI. Economía Ecológica.

¹ Professor Adjunto de Ciências Econômicas da Faculdade de Educação Superior do Paraná (FESP). Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Federal do Paraná (PPGDE/UFPR) com financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). E-mail: casonato.economia@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

O Sistema de Contas Nacionais (SCN) não constitui teoria econômica independente, antes, apresenta-se como uma das principais ferramentas da área, pois permite avaliar o desempenho contábil, logo quantitativo, do produto agregado em determinado período (FEIJÓ; RAMOS, 2003). Sua origem remete a 1968, quando a Organização das Nações Unidas (ONU) promoveu uma série de recomendações para as contabilidades nacionais, o *System of National Accounts* (SNA), a fim de padronizar as Contas Nacionais entre os países (PAULANI & BRAGA, 2007).

Este ensaio dissertativo busca apresentar o modelo completo do SCN, que inclui as contas para Setor Externo e Governo, para identificar os pressupostos meio e base sob os quais ele é admitido, e avaliar esses pressupostos à luz da temática: os aspectos da economia no século XXI, considerando as insuficiências teóricas da economia neoclássica que lhe servem de base nesse novo contexto.

2 SISTEMA DE CONTAS NACIONAIS

A Contabilidade Nacional busca fazer a mensuração dos agregados macroeconômicos, tais como produto, consumo, investimento, poupança etc., na crença de que, uma vez calculados, esses números traduzem a situação econômica de um país, servindo de orientação aos diversos agentes na economia, tais como famílias, empresas, governo e setor externo, para sua tomada de decisões.

Existe uma dinâmica contábil-financeira que garante a consistência lógica das Contas Nacionais, já que se seguem dois princípios da contabilidade: (1) Princípio das Partidas Dobradas: todo lançamento a débito tem um correspondente de mesmo valor a crédito; (2) Princípio do Equilíbrio: existe equilíbrio interno, em que toda conta possui igualdade entre crédito e débito, e equilíbrio externo, em que todas essas contas também apresentam tal igualdade quando consideradas conjuntamente (PAULANI; BRAGA, 2007).

Nessa lógica, as Contas Nacionais, ao tratarem dos agregados produto, renda e dispêndio, supõem que haja como agrupar todas as transações de uma determinada conta ou de um determinado tipo. Mas, considerando a infinidade de produtos e operações, isso só é possível com a redução de todos eles numa mesma

unidade de conta, a moeda/dinheiro. Porém, tal lógica não permite apontar relação de causalidade, já que identidades matemáticas não admitem causalção. Assim, o Sistema de Contas Nacionais precisa de uma única hipótese para apresentar a precedência entre as contas, tal que admite o produto como gerador da renda, e a renda como promotora do dispêndio (PAULANI; BRAGA, 2007), o que significa hierarquizar essas agregações. Portanto, a hipótese básica que norteia o SCN é: o produto é exógeno, com renda e dispêndio sendo gerados a partir dele, respectivamente, direta e indiretamente.

As contas do SCN são: produção, apropriação, capital, setor externo e governo, todas elas admitidas para um determinado período de tempo contábil. O quadro 1 faz um resumo dos itens que elas agregam e qual o objetivo dessa separação.

Quadro 1. O Sistema de Contas Nacionais

Contas	Agregação	Objetivo
Conta da Produção	Considera todos os bens finais de uma economia	Mostrar o produto como gerador de renda, ou seja, como ocorre a divisão da produção entre consumo e investimento/poupança
Conta de Apropriação	Considera todas as remunerações dos indivíduos numa economia	Mostrar como as remunerações dos indivíduos são alocadas entre suas diferentes obrigações
Conta de Capital ²	Considera a totalidade da poupança e do investimento numa economia	Mostrar que a poupança equivale ao investimento, porque ambos implicam uma abstenção de consumo no presente que permitirá maior consumo no futuro
Conta do Setor Externo	Considera a totalidade das transações correntes entre diferentes economias	Mostrar a relação financeira (déficit ou superávit) de um país com o resto do mundo
Conta do Governo	Considera todas as saídas e entradas de recursos na economia promovidas pelo setor público	Mostrar a relação financeira (déficit ou superávit) de um governo para com a economia em que está inserido

Fonte: Elaboração própria a partir das informações de Paulani e Braga (2007) e Feijó e Ramos (2003).

Se as contas apresentadas no quadro 1 buscam dar base informacional para a tomada de decisões dos indivíduos numa economia, seus valores isolados por si

² Considera homogeneidade do capital, seja ele produzido ou natural (MUELLER, 2012). Porém, essa não é uma hipótese da Contabilidade Nacional como ferramenta, mas da economia neoclássica que lhe deu origem.

só não podem ajudar, já que não apresentam base de comparação. Desse modo, essas contas são estabelecidas ao longo do tempo, bem como para diferentes países, permitindo a comparação intertemporal no país e entre países. Porém, algumas dificuldades de mensuração para comparações já são reconhecidas na literatura convencional, tais como: (a) técnicas, pelas dificuldades ocasionadas pelas variações de preços nos ativos reais e financeiros, bem como pelas diferentes moedas e metodologias utilizadas nas agregações; (b) operacionais, pela economia informal, a parcela da atividade econômica feita por agentes que não são oficialmente constituídos (sonegadores); (c) conceituais, pelas atividades não monetizadas, aquelas que produzem valor adicionado, mas não são contabilizadas; (d) ambientais, por não considerar degradação do meio ambiente, mesmo sob a ótica das externalidades (PAULANI & BRAGA, 2007).

De especial interesse para esse ensaio são as sugestões para a contabilização da degradação ambiental apresentadas por Paulani e Braga (2007): (i) considerar a utilização de recursos naturais como serviços prestados pelo meio ambiente, implicando a necessidade de se remunerar esse serviço ou considerá-lo como um subsídio a ser financiado pelo produto agregado; (ii) considerar as perdas ambientais como custos a serem pagos pelas gerações atual e futuras, implicando uma rubrica contábil contínua nas contas nacionais, distribuindo a “dívida ambiental” ao longo do tempo; (iii) mensurar as despesas necessárias para o uso de recursos tecnológicos que evitem a degradação, e financiá-las por meio de uma rubrica de custos para a sociedade; (iv) mensurar as diferenças de preços entre os bens não atingidos por alguma externalidade ambiental, em relação aos seus pares atingidos, e usar essa diferença de preço como disposição a pagar, implicando o uso dessa disposição como estimativa de um custo imposto pela externalidade, permitindo seu lançamento no sistema de contas como custo para toda economia.

Essas considerações apresentadas mostram que já se reconhece a insuficiência do Sistema de Contas Nacionais para a *avaliação econômica*, por deixar de fora vários aspectos determinantes do bem-estar social. Ou seja, de saída o SCN já está, no mínimo, incompleto, pela ausência de pelo menos quatro pontos, três evidenciados acima (economia informal, atividades não-monetizadas, degradação ambiental), e um que sequer é mencionado, seja no texto em questão ou em toda a literatura neoclássica, o estoque ou fluxo de recursos naturais

disponíveis ou utilizados na economia, o capital natural (MUELLER, 2012), porque cada país possui uma dotação diferente desses recursos, bem como emprega quantidades distintas desses recursos em seu sistema produtivo, seja pelo tamanho da sua economia ou pela tecnologia que tem disponível.

É importante destacar que também já se reconhece as limitações da Contabilidade Nacional como *indicativo de bem-estar*, pois ao considerar apenas os aspectos econômicos acaba por deixar de lado a distribuição desses recursos, se eles estão em quantidade suficiente para atender as necessidades básicas da população que mais precisa, e se estão acompanhados de melhorias qualitativas na vida da população, como mostram Paulani e Braga (2007), no capítulo 1, ao diferenciar Contabilidade Nacional da Contabilidade Social e, no capítulo 9, ao demarcar a diferença entre Crescimento e Desenvolvimento Econômico.

3 DEFICIÊNCIAS DO SCN PARA A ECONOMIA DO SÉCULO XXI

O problema dessa temática discutida acima é ainda considerar o Crescimento como *condição necessária* ao Desenvolvimento, em que o primeiro prescinde do aumento do produto agregado, tal como medido nas contas acima, já discutidas como ferramenta de amplitude limitada para a contabilização dos fatores socioeconômicos, pela exclusão de várias atividades não passíveis de monetização.

Essa discussão se complica quando são levados em conta alguns dos fatores que caracterizam o mundo do século XXI. Sachs (2008) já deixa nítido no subtítulo de seu livro que se está lidando com um “planeta superpovoado, poluído e pobre”, ampliando a caracterização do Desenvolvimento para além da renda e do meio-ambiente, incluindo também os aspectos demográficos. Se o aspecto monetário é pensado apenas em termos de crescimento, deixa de lado a preocupação da distribuição *harmoniosa* dos benefícios gerados, por conta da carência de recursos necessários a grande parte da população, seja pela pobreza localizada regionalmente ou pela incapacidade produtiva de uma determinada economia, que poderiam promover uma melhoria de vida mais equânime para todas as pessoas no globo, como destaca Oliveira (2002). E quando o meio-ambiente é incorporado, segundo Thomas e Callan (2012), há de se encarar o *trade-off* entre crescimento econômico e qualidade ambiental.

Muito além da descrição contida no título de seu livro, Sachs (2008) também discute a consequência dessas novas características do planeta, em especial: (A) problemas demográficos afetando as condições de pobreza, a proliferação de epidemias, manutenção ou acentuação da desigualdade econômica; (B) escassez de recursos naturais como promotora de problemas socioeconômicos e também políticos, pela disputa de sua posse; (C) possibilidade de guerras regionais ou globais por consequência desses dois aspectos anteriores. Portanto, Sachs não está só preocupado com as condições atuais do problema, mas também com as possibilidades de seus desdobramentos futuros.

Parte da origem dessas possíveis consequências está na passagem de um mundo vazio, em que o capital natural é abundante, para um estado de mundo cheio, em que esse capital começa a escassear, independentemente de ser renovável ou não, pelo uso indiscriminado que se faz dele nos processos econômicos (ANDRADE et al, 2012). Isso também é apontado por Mueller (2012), quando aponta que o meio-ambiente sozinho já produz poluentes, e que ele apresenta uma taxa de *resiliência* (recuperação natural) própria, mas que o advento das revoluções no sistema produtivo fez o ser humano promover uma poluição de um tipo diferente, a antropogênica (causada pelo homem), através do consumo de energia na produção, que vem se acumulando e passa a superar a poluição natural, podendo dificultar ou mesmo impedir a recuperação natural do ecossistema. Apesar de não tratar explicitamente dessa temática, a passagem de mundo vazio ao mundo cheio, Sachs (2008) parece tê-la como pano de fundo, já que aspectos muito semelhantes servem de base para sua explicação dos fenômenos que consolidaram a atual situação do século XXI, ao apresentar a explosão populacional acentuando-se periodicamente pós-revolução industrial, em paralelo ao aumento abrupto de outros índices diversos que denotam a degradação ambiental, amplamente promovida pelo homem em sua atividade econômica.

Quando o Sistema de Contas Nacional deixa de considerar esses fatores, seja na forma mais simples já proposta, com a criação de uma sexta conta para incluir as externalidades, seja na forma mais audaciosa com a identificação de estoque e fluxos de recursos naturais nessas contas, acaba por apresentar uma realidade parcial do fenômeno econômico, qual seja, a possibilidade ilimitada de

crescimento do produto agregado, sem considerar a não-substituibilidade entre os recursos utilizados no processo produtivo (MUELLER, 2012), porque:

O modelo básico que orienta a metodologia do SCN tem o mérito de dar coerência e solidez conceitual a um conjunto de indicadores agregados, construídos a partir de um complexo de informações oriundas de diversos segmentos da economia. Mas também resultam do modelo básico, e das preocupações de curto prazo que orientaram a construção de principais agregados do SCN, algumas das maiores deficiências – pode-se mesmo dizer omissões – do sistema no registro dos impactos do sistema econômico sobre o meio ambiente. O modelo no qual se apoia o SCN trata a economia com um sistema isolado, autocontido – ou seja, um sistema que não intercambia nem energia, nem matéria com seu meio externo. Uma vez que o SCN ignora as relações do sistema econômico com o meio ambiente, não tem mesmo o que registrar nesse campo (MUELLER, 2012, p. 424).

Tal insuficiência pode ser vista nas quatro sugestões para contabilizar a degradação ambiental apresentada pela literatura convencional em Paulani e Braga (2007), já que todas elas têm como solução transversal a monetização dos recursos e/ou dos impactos de sua utilização como forma de custo para o produto agregado. Interessante é notar que isso constitui uma contradição dentro do próprio campo neoclássico, porque ele reconhece a impossibilidade de monetização de alguns aspectos econômicos ao tratar das dificuldades operacionais.

O ponto de vista mais radical sobre a solução via sistema de preços poderia se basear em Hayek (1948), que apresenta o sistema de preços como o melhor sinalizador para os agentes econômicos. Se os agentes têm conhecimento imperfeito, sabem que a informação entre eles é assimétrica, e que fazem interpretações subjetivas daquilo que observam, os preços seriam os melhores transmissores de informações no sistema econômico, apontando a produção que deveria ser aumentada ou diminuída, promovendo coordenação no sistema produtivo. Tal base pode ser admitida como explicação para as soluções propostas pela Economia Ambiental, como apontam Thomas e Callan (2012), por meio das políticas de solução ambiental, em especial Comando-e-Controle e Abordagem de Mercado.

Mas, a existência de capitais naturais não-renováveis, cujo consumo destrói completamente sua capacidade de uso futuro, conforme apontado por Mueller (2012), remete à consideração da expansão econômica por duas vias, a depleção (consumo de recursos naturais não-renováveis) e a degradação do meio ambiente

(através do consumo/transformação material e energética do capital natural renovável).

Do ponto de vista de mercado, se se está considerando bens normais, como apontado na microeconomia neoclássica, esse consumo implicaria a redução da quantidade disponível, tal que o consumo da unidade marginal subsequente seria necessariamente mais caro, pela elevação do preço, no qual esse processo, sendo realizado continuamente, resultaria na explosão de tal preço, conforme a quantidade desse capital reduzisse a partir de determinado pronto.

Nesse sentido, como promover uma análise de custo-benefício que permita encontrar qualquer ponto ótimo de consumo? Esse poderia ser admitido para os recursos renováveis, em que o consumo ótimo seria maximizado em sua taxa de renovação, alcançando-se o limite de seu uso, e do crescimento econômico dele decorrente, mas o mesmo não é válido para recursos escassos por definição, os não renováveis. O capítulo 3 de Garcia (2012) apresenta diferentes técnicas de valoração de recursos ambientais que podem ajudar na superação desse problema, partindo da crítica ao sistema de preços na identificação de valores não econômicos pela abordagem neoclássica, ou seja, implicando necessariamente o reconhecimento da existência de valores que não podem ser traduzidos em preço, pois dependem das preferências pessoais/sociais não passíveis de monetização.

Ainda mais, se a contribuição de Hayek (1948) sobre o problema da informação é readmitida na discussão, implica a ignorância radical dos agentes sobre a própria necessidade que têm desses recursos escassos, na manutenção dos equilíbrios ecossistêmicos, tal que a realização das suas preferências pessoais pode estar em contradição com a preferência que teriam se admitissem os impactos que se retroalimentam nas decisões de consumo e produção baseadas em conhecimento limitado. Se a isso for somado o problema da incerteza keynesiana, como aponta Dequech (1999), não há nenhuma base de conhecimento sob o qual se possam prever os resultados dos impactos ambientais sobre a própria economia.

Isso fica claro com a reconsideração da hipótese básica (pressuposto meio) utilizada pelo SCN, de precedência do produto sobre as demais contas, apontada anteriormente. Não é que tal precedência precise ser discutida, mas é preciso reconhecer que ela é “tomada no vazio”, considerando tanto a conta de produção, e por meio dela toda a economia, como sistema isolado (pressuposto base), e não

num sistema aberto, interdependente do sistema solar e seu correspondente fluxo energético (MUELLER, 2012).

Mueller (2012) propõe uma síntese das principais deficiências e omissões do SCN: desconsiderar os custos da degradação ambiental; ignorar a depreciação do estoque de capital natural; admitir como parte do PIB aquilo que é gasto decorrente do processo de degradação ambiental. A primeira é reconhecida pela própria literatura convencional, como já apresentado, enquanto a segunda foi o foco de análise até aqui. A terceira questão merece atenção por caracterizar uma contradição interessante. Ela implica reconhecer que a atividade produtiva é danosa ao meio-ambiente, e que algum gasto é necessário para evitar/balancear os danos causados, mas esses mesmos gastos são contabilizados como aumento do produto! Ou seja, o sistema produtivo incorre em custos sociais, que ao serem superados implicam novo impulso no produto agregado. Ocorreria, então, no mínimo um incentivo adverso nesse processo, já que a consequência de uma degradação inicial promoveria um aumento do produto por duas vias, o resultado econômico que teve a primeira degradação como consequência, e o resultado econômico das medidas tomadas como resposta, sem se considerarem os custos irrecuperáveis que ocorrem nesse processo em termos de matéria e energia, em especial na depreciação de capital natural não-renovável.

Retornando à análise da hipótese básica do SCN, a superação de suas deficiências consiste em reconhecer o sistema econômico como subsistema aberto de um sistema fechado e maior, em que atuam as duas primeiras leis da termodinâmica, o que implica reconhecer a armadilha em que se encontra a economia: o crescimento econômico necessita de consumo de matéria e energia, insumos que ficarão, ao menos parcialmente, indisponíveis para o mesmo objetivo futuramente, de modo que o crescimento promovido leva *necessariamente* à redução da matéria e energia disponível para o crescimento posterior. Em resumo, a economia afeta o meio-ambiente, e o meio-ambiente afeta a economia, ou seja, o crescimento presente reduz a possibilidade do crescimento futuro.

Volta-se, dessa forma, ao *trade-off* entre crescimento e meio-ambiente, apresentado por Thomas e Callan (2012), mas não da forma como apresentada pelos autores, em termos de resultados quantitativos do produto agregado e qualidade ambiental, mas entre necessidade de aumento do produto frente às

limitações dos recursos naturais. Conquanto se admita que a expansão econômica possa ser obtida por meio do capital produzido pelo homem, ainda assim é necessário reconhecer que o processo produtivo implica algum grau de utilização de capital natural, de modo que eles não podem ser admitidos como substitutos, e sim como complementares, como defendido por Mueller (2012).

Portanto, decisões de maior ou menor crescimento perpassam pela identificação da capacidade do ecossistema em continuar fornecendo fluxos de matéria e energia sem que sejam afetados dois fatores essenciais: o estoque renovável de capital natural e sua taxa de renovação, bem como o capital natural não-renovável, buscando não prejudicar o fornecimento futuro de seus serviços. A implicação disso para a Economia do século XXI é a necessidade de reconsideração dos objetivos socioeconômicos por todas as nações, de modo a levar em conta as condições de pobreza e desigualdade persistente entre pessoas e países, os atuais níveis de degradação ambiental e seu grau de irreversibilidade. Ou seja, impera a partir disso a necessidade apontada por Sachs (2008) de uma agenda de objetivos globais que tenha em conta as dimensões dos problemas enfrentados no século XXI. Um conjunto de compromissos para os quais o SCN atual provavelmente ficará ultrapassado, e com isso será necessária uma nova matriz de informações para os agentes pautarem suas decisões.

4 CONCLUSÃO

Este ensaio buscou apresentar o Sistema de Contas Nacionais, apresentando-o como ferramenta econômica e não como modelo teórico, o que permitiu a identificação de apenas um pressuposto meio, a hipótese de que a conta de produção precede as demais, podendo ser tomada como exógena no sistema.

O reconhecimento dessa hipótese permitiu discutir a incapacidade do SCN, por conta dos pressupostos base, em lidar com aspectos econômicos não monetários, pela incapacidade de sua valoração por meio específico de moeda, único denominador comum aos fluxos admitidos nas Contas Nacionais.

Verifica-se que tal hipótese é incompatível com o entendimento da economia como um subsistema socioeconômico e ecológico, que interage com outros subsistemas e depende de seus fluxos de matéria e energia para manter a

produção, já que admite como pressuposto base a conta de produção e, com isso, a economia como sistema isolado.

Dessa forma, a incompatibilidade dessa hipótese, tal como discutida, pode implicar a inadequação do atual Sistema de Contas Nacionais para a mensuração das variáveis de maior importância na agenda do Século XXI.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Daniel C.; ROMEIRO, Ademar R.; SIMÕES, Marcelo S. *From an empty to a full world: a nova natureza da escassez e suas implicações*. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 21, n. 3 (46), p. 695 – 722, 2012.

DEQUECH, David. Incerteza num Sentido Forte: Significado e Fontes. In: **Macroeconomia Moderna: Keynes e a Economia Contemporânea**. SICSU, João; PAULA, Luiz F.; LIMA, Gilberto T. (Orgs.). Editora Campus. Rio de Janeiro, 1999.

FEIJÓ, Carmem A.; RAMOS, Roberto L. O. **Contabilidade Social: A nova referência das Contas Nacionais do Brasil**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

GARCIA, Júnior R. **Valoração, cobrança pelo uso da água e a gestão das bacias hidrográficas do Alto Iguaçu e afluentes do Alto Ribeira: uma abordagem econômico-ecológica**. Campinas: IE-Unicamp, 2012. 294 p. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, 2012.

HAYEK, Friedrich A. **Individualism and Economic Order**. Chicago: The University of Chicago Press, 1948.

MUELLER, Charles C. **Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2012.

OLIVEIRA, Gilson B. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista da FAE**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 37 – 48, 2002.

PAULANI, Leda M.; BRAGA, Márcio B. **A nova contabilidade social: uma introdução à macroeconomia**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

SACHS, Jeffrey. **A riqueza de todos**. A construção de uma economia sustentável em um planeta superpovoado, poluído e pobre. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

THOMAS, Janet M.; CALLAN, Scott J. **Economia ambiental: fundamentos, políticas e aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.